

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 3 部門第 3 区分
 【発行日】平成 23 年 2 月 10 日 (2011.2.10)

【公表番号】特表 2010-513679 (P2010-513679A)
 【公表日】平成 22 年 4 月 30 日 (2010.4.30)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-017
 【出願番号】特願 2009-542952 (P2009-542952)
 【国際特許分類】

C 0 8 J 9/26 (2006.01)

C 0 8 G 73/10 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 J 9/26 1 0 2

C 0 8 J 9/26 C F G

C 0 8 G 73/10

【手続補正書】
 【提出日】平成 22 年 12 月 17 日 (2010.12.17)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

不溶性ポリマーを含む部品であって、前記ポリマーが約 0.2 ~ 10 体積パーセントの範囲で存在する空隙を含み、前記空隙が細長く、前記空隙の最小寸法に対する前記空隙の最長寸法の比が、少なくとも 10 : 1 である部品。

【請求項 2】

細長い空隙を有する不溶性ポリマーを含む部品を製造するための方法であって、

(a) 不溶性ポリマーの粒子と、約 0.2 ~ 約 10 体積パーセントの第 2 のポリマーとを混合することによって混合物を形成するステップであって、前記体積百分率が前記不溶性ポリマーおよび前記第 2 のポリマーの全体積を基準とし、前記第 2 のポリマーが細長い片の形態であり、前記片の最小寸法に対する前記片の最長寸法の比が、少なくとも 10 : 1 であるステップと、

(b) 前記混合物に圧力を加え、部品を形成するステップと、

(c) 前記部品を、前記第 2 のポリマーを焼失させるための温度まで加熱するステップと

を含み、ただし、前記不溶性ポリマーが、第 2 のポリマーが焼失される温度よりも高い分解点を有することを条件とする方法。

【請求項 3】

前記部品が、その最小断面寸法において少なくとも約 2 mm の厚さである請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記細長い片が、実質的に平行でない請求項 2 または 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 2 のポリマーが、ポリプロピレン、ポリエチレン、アクリルポリマー、酢酸セルロース、またはセルロースポリマーのうちの 1 つまたは複数である請求項 2 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

ステップ (a) の前記混合物が、不溶性ポリマー中の前記第 2 のポリマーの均一分散体である請求項 2 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 2 のポリマーが繊維である請求項 2 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 2 のポリマーが円形の断面を有する請求項 7 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

実施例 12

実施例 2 と同様の方法によって、1.2 重量パーセントのポリプロピレン繊維をポリイミドとブレンドした。液圧プレス内に置いたモールド内に混合物を入れ、276 MPa で圧縮した。59 時間にわたる周囲温度から 400 °C への加熱サイクルを用いて、窒素下でこれらの部品を焼結させてから、400 °C で 3 時間の保持し、次に冷却した。次に、部品を機械加工して最終部品にした。次に、これらの部品のうちの 1 つに X 線断層撮影を行い、その結果は図 1 に示される (その断層撮影のビデオからのものである)。図中で目に見える「線」は、ポリプロピレン繊維の熱分解によって形成された細孔であり、ポリイミド (断層撮影法から「差し引かれた」) 内の空隙である。図中にスケールマーカーが示される。これは部品の一部だけであり、そのポリイミド (「固体」) 部分は示されていないが、図 1 において、矩形の形態であるように、図示される空隙の周辺全体に広がっている。繊維は好ましい方向性を有するように見えるが、実質的に平行ではないことに注意されたい。

本出願は、特許請求に記載の発明を含め以下の発明を包含する。

(1) 不溶性ポリマーを含む部品であって、前記ポリマーが約 0.2 ~ 10 体積パーセントの範囲で存在する空隙を含み、前記空隙が細長く、前記空隙の最小寸法に対する前記空隙の最長寸法の比が、少なくとも 10 : 1 である部品。

(2) 前記不溶性ポリマーがポリイミドである (1) に記載の部品。

(3) 前記空隙が、約 1.0 ~ 約 5.0 体積パーセントの範囲で存在する (1) または (2) に記載の部品。

(4) 前記部品が、その最小断面寸法において少なくとも約 2 mm の厚さである (1) ~ (3) のいずれか一項に記載の部品。

(5) 前記空隙が、実質的に平行でない (1) ~ (4) のいずれか一項に記載の部品。

(6) 前記不溶性ポリマーが、少なくとも 1 種の充填剤、少なくとも 1 種の強化剤、少なくとも 1 種の顔料、少なくとも 1 種の潤滑剤、またはこれらの組み合わせをさらに含む (1) ~ (5) のいずれか一項に記載の部品。

(7) (1) ~ (6) のいずれか一項に記載の部品を含むジェットエンジン、内燃機関、ターボチャージャー、電気部品、または電子部品。

(8) 細長い空隙を有する不溶性ポリマーを含む部品を製造するための方法であって、

(a) 不溶性ポリマーの粒子と、約 0.2 ~ 約 10 体積パーセントの第 2 のポリマーとを混合することによって混合物を形成するステップであって、前記体積百分率が前記不溶性ポリマーおよび前記第 2 のポリマーの全体積を基準とし、前記第 2 のポリマーが細長い片の形態であり、前記片の最小寸法に対する前記片の最長寸法の比が、少なくとも 10 : 1 であるステップと、

(b) 前記混合物に圧力を加え、部品を形成するステップと、

(c) 前記部品を、前記第 2 のポリマーを焼失させるための温度まで加熱するステップと

を含み、ただし、前記不溶融性ポリマーが、第2のポリマーが焼失される温度よりも高い分解点を有することを条件とする方法。

(9) 前記不溶融性ポリマーがポリイミドである(8)に記載の方法。

(10) 前記部品が、その最小断面寸法において少なくとも約2mmの厚さである(8)または(9)に記載の方法。

(11) 前記細長い片が、実質的に平行でない(8)~(10)のいずれか一項に記載の方法。

(12) 前記第2のポリマーが、ポリプロピレン、ポリエチレン、アクリルポリマー、酢酸セルロース、またはセルロースポリマーのうちの1つまたは複数である(8)~(11)のいずれか一項に記載の方法。

(13) ステップ(a)の前記混合物が、不溶融性ポリマー中の前記第2のポリマーの均一分散体である(8)~(12)のいずれか一項に記載の方法。

(14) 前記第2のポリマーが繊維である(8)~(13)のいずれか一項に記載の方法。

(15) 前記第2のポリマーが円形の断面を有する(14)に記載の方法。